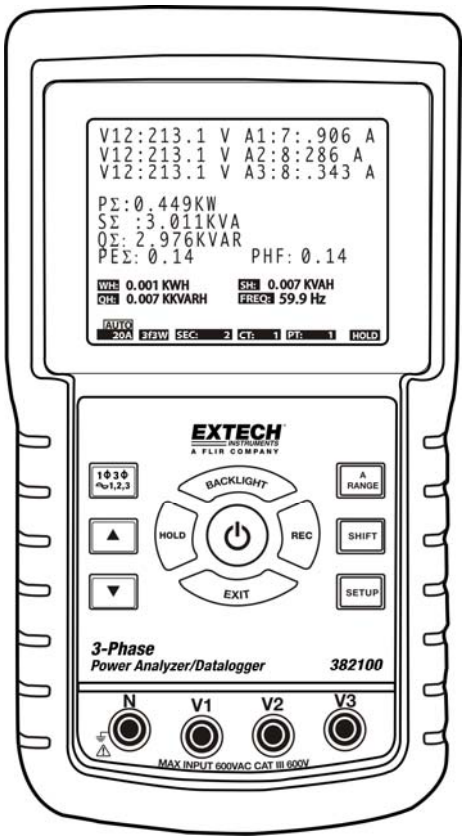
Manual do Usuário

EXTECH INSTRUMENTS
A FLIR COMPANY

Analisador de Potência Trifásico 1200A /Registrador de Dados

MODELO 382100



Índice

1.0 INTRODUÇÃO

1-1 Características 3

1-2 Segurança 4

2.0 ESPECIFICAÇÕES

2-1 Especificações Gerais 5

2-2 Especificações Elétricas 5

3.0 DESCRIÇÃO DO MEDIDOR 9

4.0 PREPARAÇÃO DO MEDIÇÃO

4-1 Tela inicial ..... .10

4-2 Entrar na Tela de medição 10

4-3 Resumo de Descrição do Teclado ..... .10

4-4 Chave de CONFIGURAÇÃO ..... .11

4-5 Configuração das Funções do Medidor (Cartão SD, PT/CT, Alarme Sonoro, Ponto Decimal, Tipo de Pinça, RS-232, Hora/Data, Tecla de Restabelecimento) ..... .12

5.0 PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO

5-1 Medição de 1Φ 2W (monofásico a dois fios) ..... .25

5-2 Medição de 1Φ 3W (monofásico a três fios) ..... .26

5-3 Medição de 3Φ 3W (trifásico a três fios) ..... .27

5-4 Medição de 3Φ 4W (trifásico a quatro fios) ..... .28

5-5 Medição de CT e PT ..... .29

5-6 Registrador de dados ..... .30

5-7 Manter Dados ..... .31

5-8 Tecla de luz de fundo do Display ..... .32

5-9 Tecla de variação (corrente) ..... .33

5-10 Tela de LOWBAT (Bateria fraca) ..... .34

5-11 Anexo – Definições para Medição ..... .35

6.0 MANUTENÇÃO

6-1 Limpeza ..... .35

6-2 Substituição das Baterias ..... .35

7.0 INTERFACE COM O PC

7-1 Protocolo RS-232 ..... .36

7-2 Baixar Dados do Cartão SD ..... .37

1.0 Introdução

Parabéns pela sua compra do Analisador de Potência Modelo 382100. Este instrumento foi completamente testado e calibrado antes da entrega; a utilização e manutenção adequadas deste medidor fornecerão muitos anos de serviço confiável.

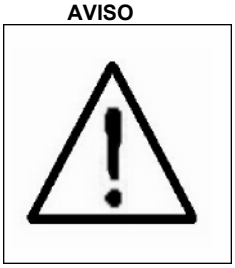
1.1 Características

- LCD com luz de fundo, numérico, com grande matriz de pontos
- Análise completa do sistema com até 35 parâmetros:
    - V (fase- fase), V (fase-terra)
    - A (fase-terra)
    - KW / KVA / KVAR / PF (fase)
    - KW / KVA / KVAR / PF (sistema)
    - KWH / KVAH / KVARH / PFH (sistema)
    - Ângulo de fase
- Pinças de corrente de alta precisão Auto-reguláveis (0.2A a 1200.0A)
- Entrada de 600.0VAC com regulação de segurança CAT III-600V
- Transformador de Corrente (CT) Ajustável e Transformador de potencial (PT) com variação para sistemas de elevada distribuição de energia
- Registra até 60,000 leituras no cartão de memória SD removível em formato Excel®
- Ampla variação de amostragem de freqüência (de 2 segundos até 2 horas)
- Medições capturadas importadas diretamente para o Excel a partir do cartão de memória SD
- Menu de leitura fácil na tela
- Exterior moldado resistente e fácil de segurar

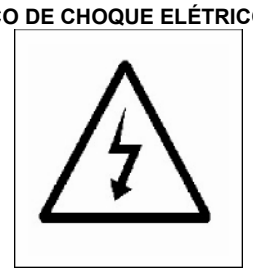
1.2 Segurança

- AVISO: Risco de choque elétrico. Não tente abrir nem desmontar o aparelho enquanto faz medições
- AVISO: Não tente medir uma Tensão ou Corrente que exceda os limites especificados
- Remova os cabos de teste do medidor antes de abrir o compartimento das baterias
- Use apenas um pano seco para limpar o exterior do aparelho. Não use qualquer tipo de líquidos para limpar o aparelho
- Símbolos de Segurança:

AVISO



RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO



Condições Ambientais

- Instalação de Categoria III 600V
- Grau 2 de Poluição
- Limite de Altitude: 2000m
- Apenas para uso no interior
- Umidade Relativa máxima: 80%

2.0 Especificações

2.1 Especificações Gerais

Circuito	Circuito LSI microprocessador com um chip personalizado	
Display	Medida do LCD: 81.4 X 61 mm (3.2 X 2.4") Matriz de pontos da luz de fundo do LCD (320 X 240 pixels)	
Medições	ACV / ACA / AC Watts (Potência Efetiva) AC Watts (Potência Aparente) AC Watts (Potência Reativa) Fator de potência Ângulo de fase Frequência	
Conexões elétricas	1P/2W, 1P/3W, 3P/3W, 3P/4W.	
Variações de tensão	10 ACV a 600 ACV (Variação Automática)	
Variações de corrente	0.2 ACA a 1200 ACA (Variação Automática / Manual)	
Norma de segurança	IEC1010 CAT III 600 V	
Impedância de entrada ACV	10M ohms	
Seleção de Variação	ACV	Variação Automática
	ACA	Variação Automática / Manual
Freqüência de resposta da pinça	40 Hz a 1 KHz	
Frequência testada	45 a 65 Hz	
Proteção contra sobrecarga	ACV	720 ACV RMS
	ACA	1300 ACA com sonda de pinça
Indicador de Sobre-faixa	"OL"	
Indicador de → Sub-Faixa	"UR"	
Manter Dados	Mantém a leitura exibida	
Registro de Dados	Cartão de memória SD	
Tempo de Amostragem	Aprox. 1 segundo	
Registrador de Dados	O registrador de dados em tempo real armazena os dados no cartão de memória SD a fim de os baixar para o PC (o ficheiro de dados abre diretamente na planilha)	
	Taxa de amostragem: 2 segundos a 7200 segundos	
Saída de Dados	Conexão Serial ou USB (cabo fornecido)	
Temp. de funcionamento	0 a 50°C (0 a 122°F)	
U.R. de Funcionamento	80% de Umidade Relativa Máx.	

Fonte de Alimentação	Oito (8) baterias 'AA' de 1.5VDC ou transformador de corrente AC - DC 9V
Consumo de Energia	Medidor: 300 mA DC; Pinça: 20 mA DC
Tamanho Máx. do Condutor	A pinça pode acomodar até 86 mm (3.4") de diâmetro
Peso	Medidor: 1049g (2.3 lbs.) (com baterias); Pinça: 522g (1.2 lbs)
Dimensões	Medidor: 225 X 125 X 64 mm (8.86 X 4.92 X 2.52")
	Pinça: 210 X 64 X 33mm (8.3 X 2.5 X 1.3")
	Garra de Pinça: 86 mm (3.4")
Acessórios Incluídos	Manual de instruções Cabos de teste: 1 Conjunto (4 peças) Pinças tipo jacaré: 1 Conjunto (4 peças) Sonda de Pinça (3) Transformador 9V de AC para DC Cartão SD (2GB) Estojo de transporte

2.1 Especificações Elétricas

ACV

Faixa	***Resolução***	***Precisão***
10.0V to 600.0V Fase para neutro	0.1V	± (0.5%+0.5V)
10.0V to 600.0V Fase a fase		

ACA

Faixa	***Resolução***	***Precisão***
20A	0.001A/0.01ª	± (0.5%+0.1A)
200A	0.01A/0.1ª	± (0.5%+0.5A)
1200A	0.1A/1ª	±(0.5%+5A)

Factor de Potência

Faixa	***Resolução***	***Precisão***
0.00 a 1.00	0.01	± 0.04

PFH (Power Factor Hours): Factor de Potência a Longo Prazo

Para configurações trifásicas/quatro fios e trifásicas/três fios:
PF = (PF1 + PF2 + PF3) / 3

Para configurações monofásicas a três fios:
PF = (PF1 + PF2) / 2

Ângulo de Fase

Faixa	*Resolução*	*Precisão*
-180° a 180°	0.1°	± 1°

Frequência

Faixa	*Resolução*	*Precisão*
45 a 65 Hz	0.1 Hz	0.1 Hz

Potência (Real) Ativa

Faixa	*Resolução*	*Precisão*
0.000 a 9.999 KW	0.001 KW	± (1%+0.008KW)
10.00 a 99.99 KW	0.01 KW	± (1%+0.08KW)
100.0 a 999.9 KW	0.1 KW	± (1%+0.8KW)
0.000 a 9.999 MW	0.001 MW	± (1%+0.008MW)

Potência Aparente

Faixa	*Resolução*	*Precisão*
0.000 a 9.999 KVA	0.001 KVA	± (1%+0.008KVA)
10.00 a 99.99 KVA	0.01 KVA	± (1%+0.08KVA)
100.0 a 999.9 KVA	0.1 KVA	± (1%+0.8KVA)
0.000 a 9.999 MVA	0.001 MVA	± (1%+0.008MVA)

Potência Reativa

Faixa	*Resolução*	*Precisão*
0.000 a 9.999 KVAR	0.001 KVAR	± (1%+0.008 KVAR)
10.00 a 99.99 KVAR	0.01 KVAR	± (1%+0.08 KVAR)
100.0 a 999.9 KVAR	0.1 KVAR	± (1%+0.8 KVAR)
0.000 a 9.999 MVAR	0.001 MVAR	± (1%+0.008 MVAR)

Watt Hour (Potência Ativa Hora): WH

Faixa	***Resolução***	***Precisão***
0.000 a 9.999 KWH	0.001 KWH	± (2%+0.008 KWH)
10.00 a 99.99 KWH	0.01 KWH	± (2%+0.08 KWH)
100.0 a 999.9 KWH	0.1 KWH	± (2%+0.8 KWH)
0.000 a 9.999 MWHR	0.001 MWH	± (2%+0.008 MWH)

VA Hour (Potência Aparente Hora): SH

Faixa	***Resolução***	***Precisão***
0.000 a 9.999 KVAH	0.001 KVAH	± (2%+0.008 KVAH)
10.00 a 99.99 KVAH	0.01 KVAH	± (2%+0.08 KVAH)
100.0 a 999.9 KVAH	0.1 KVAH	± (2%+0.8 KVAH)
0.000 a 9.999 MVAH	0.001 MVAH	± (2%+0.008 MVAH)

VAR (Potência Reativa Hora): QH

Faixa	***Resolução***	***Precisão***
0.000 a 9.999 KVARH	0.001 KVARH	± (2%+0.008 KVARH)
10.00 a 99.99 KVARH	0.01 KVARH	± (2%+0.08 KVARH)
100.0 a 999.9 KVARH	0.1 KVARH	± (2%+0.8 KVARH)
0.000 a 9.999 MVARH	0.001 MVARH	± (2%+0.008 MVARH)

3.0 Descrição do Analisador

3-1 Display

3-2 Botão de Fase/Fio

3-3 Botão ▲

3-4 Botão ▼

3-5 Botão Manter

3-6 Botão de luz de fundo

3-7 Botão de alimentação

3-8 Botão de saída

3-9 Botão REC

3-10 Botão Variação de Amp

3-11 Botão Shift

3-12 Botão Configuração

3-13 Terminais de entrada de Volt

3-14 Tomadas de entrada de Sonda

3-15 Entrada de cartão SD

3-16 Tomada RS232

3-17 Botão de Reiniciar

3-18 Tomada de adaptador 9V

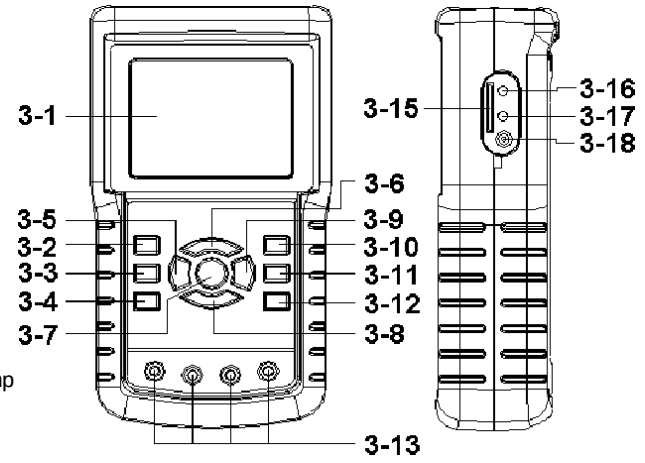
3-19 Compartimento das baterias

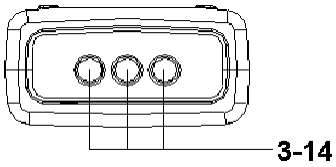
3-20 Apoio

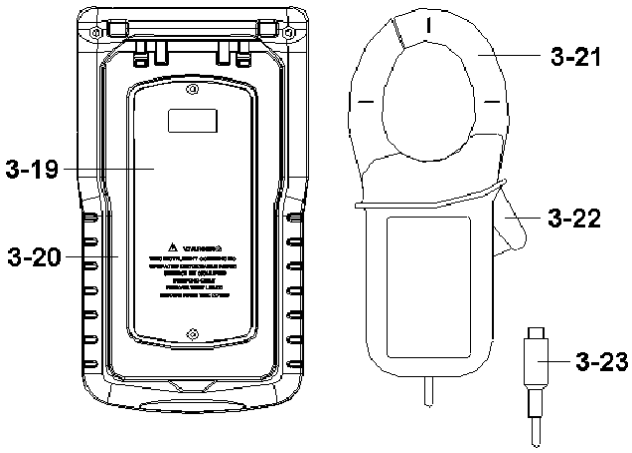
3-21 Pinça de Sensor de Corrente

3-22 Disparador

3-23 Tomada para sonda de corrente







4.0 Preparação da Medição

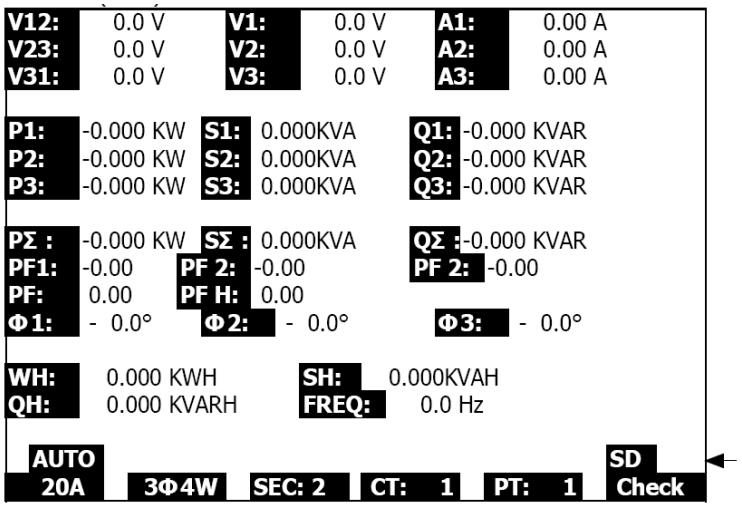
4-1 Tela de Início

1. Quando o medidor é ligado surge a tela de início pedindo ao usuário para aguardar (“please wait”).
2. O medidor também verifica se foi inserido um cartão de memória SD. Surgirá na tela ‘SD check’. Se estiver inserido um cartão SD, a tela intermitente se desliga após alguns segundos. Quando não foi inserido um cartão o display exibe ‘No disk’.

4-2 Tela Principal

A tela principal exibe todos os dados de medição de potência.

Figura 4-2: Tela Principal



4.3 Layout do teclado

1. TECLA DE ENERGIA (*POWER*) (3-7, Fig. 1): Pressione para Ligar/Desligar (ON/OFF) o aparelho
2. TECLA 1Φ 3Φ (fase/fio) (3-2, Fig. 1): Pressione para selecionar a função de medição (1P/2W, 1P/3W, 3P/3W, 3P/4W)
3. TECLA DE VARIAÇÃO A (corrente) [*A RANGE*] (3-10, Fig. 1): Pressione para mudar o modo de corrente de VARIAÇÃO AUTOMÁTICA para VARIAÇÃO MANUAL
4. TECLA REC (3-9, Fig. 1): Tecla de gravação de dados para o cartão de memória SD
5. TECLA MANTER (*HOLD*) (3-5, Fig. 1): Pressione para congelar a leitura do display
6. TECLA DE LUZ DE FUNDO (*BACKLIGHT*) (3-6, Fig. 1): Pressione para Ligar/Desligar (On/Off) a luz de fundo do LCD
7. TECLA DE CONFIGURAÇÃO (*SETUP*) (3-12, Fig. 1): Pressione para configurar uma função antes de medir
8. TECLA DE SAÍDA (*EXIT*) (3-8, Fig. 1): Pressione para sair da tela de configuração
9. TECLA SHIFT (3-11, Fig. 1): Usada para programar as funções na tela de configuração
10. TECLA PARA CIMA (▲)(3-3, Fig. 1): Pressione para mover o cursor para cima
11. TECLA PARA BAIXO (▼)(3-4, Fig. 1): Pressione para mover o cursor para baixo

4.4 Descrições da Chave de Configuração

4.4.1 TECLA SHIFT

SHIFT 1: Quando os símbolos " SETUP " e " SHIFT 1 " são visíveis na parte superior direita da tela (Fig. 4-4a), use a tecla ▲ ou ▼ para selecionar um item.

SHIFT 2: Quando os símbolos " SETUP " e " SHIFT 2 " são visíveis na parte superior direita da tela (Fig. 4-4b), use a tecla ▲ ou ▼ para selecionar 1P/2W, 1P/3W, 3P/3W, ou 3P/4W para a função de Nome de Arquivo.

Figura 4-4a: Tecla SHIFT (Tela 1)

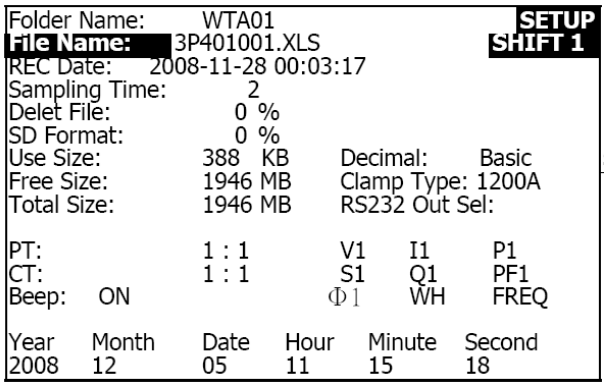
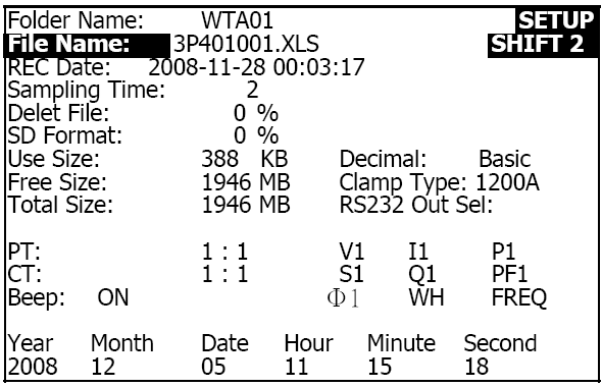


Figura 4-4b: Tecla SHIFT (Tela 2)



4.4.2 Menu de Função de Configuração

- Folder Name (Nome da Pasta): Selecione um nome no CARTÃO SD; a variação é de WTA01 a WTA10
- File Name (Nome de Arquivo): Defina um nome de arquivo no CARTÃO SD (são permitidos 50 nomes de arquivo)
- REC Data: Exibe o carimbo de data-hora de um arquivo (Ano / Mês / Data / Hora / Min / Seg)
- Sampling Time (Tempo de Amostragem): Define a taxa de amostragem de 2 a 7200 segundos
- Delete File (Apagar arquivo): Apaga um arquivo de dados existente no CARTÃO SD
- SD Format (Formatar SD): Formata o CARTÃO SD
- PT: Define o Transformador de Potência de 1 a 1000
- CT: Define o Transformador de Corrente de 1 a 600
- Audible Tone (Aviso Sonoro): Defina Ligado (ON) ou Desligado (OFF)
- Clamp Type (Tipo de pinça): Selecione 200A ou 1200A
- RS232 out Select (Selecionar saída RS232): função de saída RS232 (pode dar saída de até nove itens)
- Year (Ano): Defina o ano.
- Month (Mês): Defina o mês
- Date (Data): Defina a data
- Hour (Hora): Defina a hora
- Minute (Minuto): Defina o minuto
- Second (Segundo): Defina o segundo

4.5 Configuração de Funções do Medidor

Pressione SETUP para entrar na tela de Funções, e os itens selecionados irão surgir em destaque.

4.5.1 Nome de pasta: Defina o nome de uma pasta no Cartão de Memória SC

1. A variação de Nome de Pasta é de “WTA01” a “WTA10”
2. Pressione ▲ ou y para selecionar um número de pasta, os números disponíveis são de "01 a 10"
3. Pressione ▲ ou y continuamente durante pelo menos dois segundos para deslocação rápida.
4. Pressione SHIFT uma vez e surgirá o símbolo " SHIFT1"; depois Pressione y para entrar na Tela 2 (Folder Name [Nome de pasta] -> File Name [Nome de arquivo])

Figura 4-5-1a: Nome de Pasta (Tela 1)

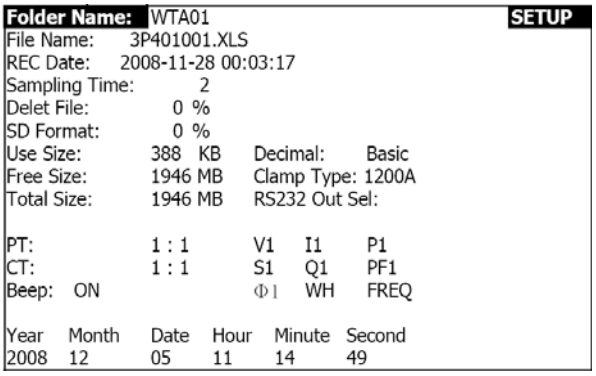
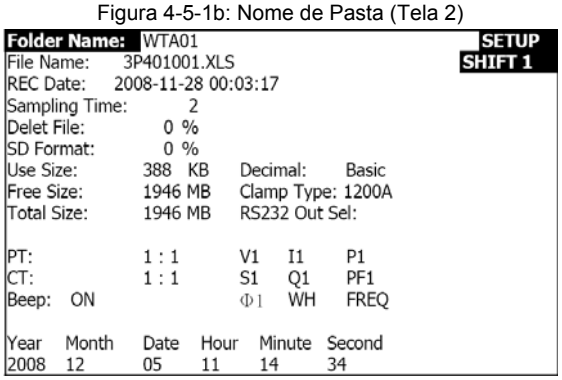


Figura 4-5-1b: Nome de Pasta (Tela 2)



4.5.2 Nome de Arquivo: Defina o nome de um Arquivo no Cartão de Memória SC

1. A tela exibirá o indicador " NO File " na área da opção REC Data (Registro de dados) quando for selecionado um arquivo novo
2. A tela exibirá a data e a hora de registro na área de opção de REC Data para os arquivos de dados existentes

Figura 4-5-2a: Nome de Arquivo (Tela 1)

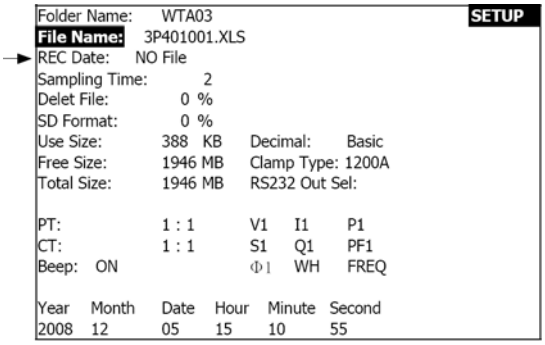
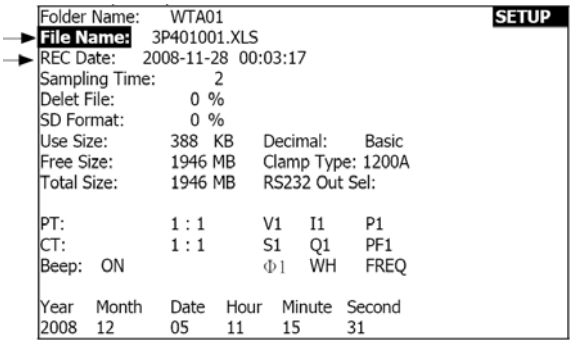


Figura 4-5-2b: Nome de Arquivo (Tela 2)



3. Descrição do Nome de Arquivo: Pressione ▲ ou y na tela 2 (Fig. 4-5-2b) para selecionar um número de arquivo de 001 a 050.

Nota: Ao premir ▲ ou y durante mais de 2 segundos, obtém uma deslocação rápida.

Exemplos:

1P201001: 1P2 é monofásico a dois fios, 01 é o número da pasta e 001 é o número do arquivo

1P301001: 1P3 é monofásico a três fios, 01 é o número da pasta e 001 é o número do arquivo.

3P301001: 3P3 é trifásico a três fios, 01 é o número da pasta e 001 é o número do arquivo.

3P401001: 3P4 é trifásico a quatro fios, 01 é o número da pasta e 001 é o número do arquivo.

4. O display exibirá o símbolo " SHIFT1 " quando a tecla SHIFT é premida uma vez na tela 2 (Fig. 4-5-2b); Pressione y para entrar na Tela 3 (File Name [Nome de arquivo] ~ Sampling Time [Tempo de amostragem])
5. O display exibirá o símbolo " SHIFT2 " quando a tecla SHIFT é premida novamente na tela 4 (Fig. 4-5-2d), use▲ ou ▼ para selecionar 1P/2W(1P2), 1P/3W(1P3), 3P/3W(3P3), ou 3P/4W(3P4)
6. Agora use a tecla SHIFT para selecionar as funções desejadas

Figura 4-5-2c: Nome de Arquivo (Tela 3)

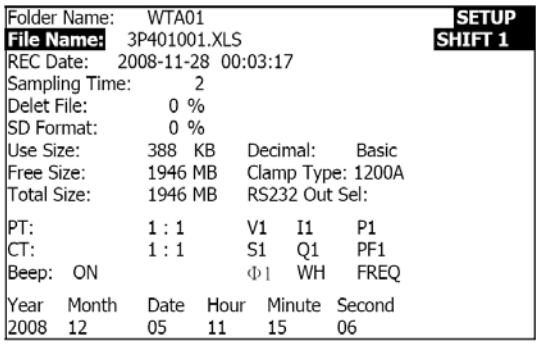
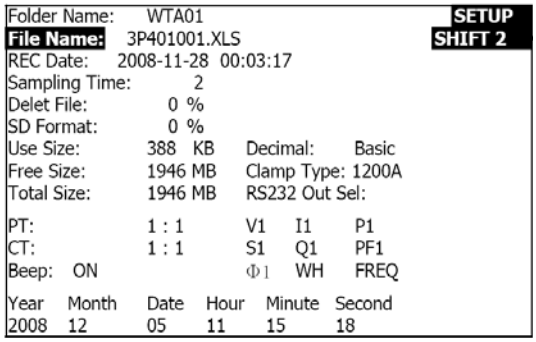


Figura 4-5-2d: Nome de Arquivo (Tela 4)



4.5.3 Definir o Tempo de Amostragem (variação do registro de dados) para o Cartão de Memória SD

1. Ao premir a tecla SHIFT uma vez, o símbolo " SHIFT1 " é desligado, use ▲ ou ▼ para ajustar o tempo de amostragem, a variação é de 2 a 7200 segundos
2. O display exibirá o símbolo " SHIFT1 " após pressionar novamente a tecla SHIFT, Pressione ▼ para entrar na próxima configuração (Sampling Time [Tempo de amostragem] ~ Delete File [Apagar arquivo])

Figura 4-5-3a: Taxa de Amostragem (Tela 1)

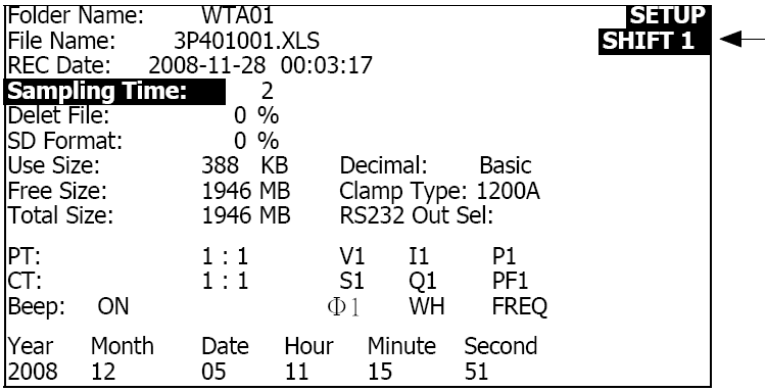
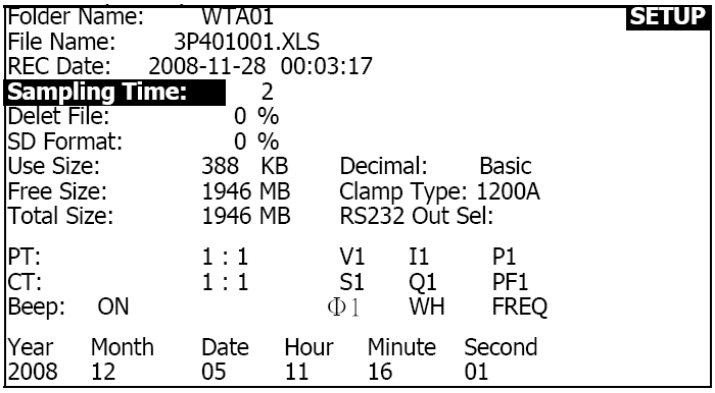


Figura 4-5-3b: Taxa de Amostragem (Tela 2)



4.5.4 Apagar um arquivo no Cartão de Memória SD

1. Pressione e segure a tecla SHIFT durante pelo menos 2 segundos e o indicador " Y ou N " surgirá no lado direito do display
2. Pressione ▲ e o display exibirá " Y " em destaque, Pressione novamente a tecla SETUP para confirmar, o arquivo selecionado (ex: 3P401001.XLS) será apagado e o medidor regressa à tela 1 (Fig. 4-5-4a)
3. Pressione ▼ na tela 1 (Fig. 4-5-4a) para entrar na configuração da função seguinte (Delete File [Apagar arquivo] → SD Format [Formatar SD])

Figura 4-5-4a: Apagar Arquivo (Tela 1)

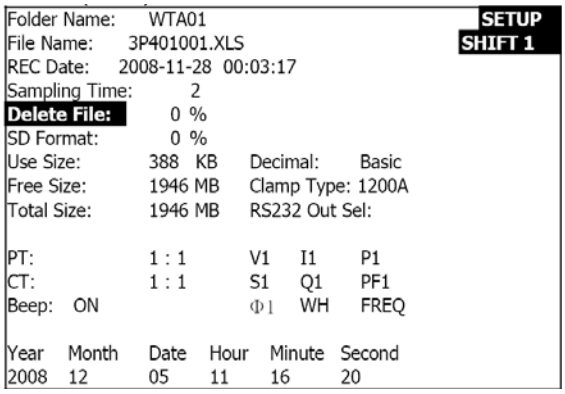
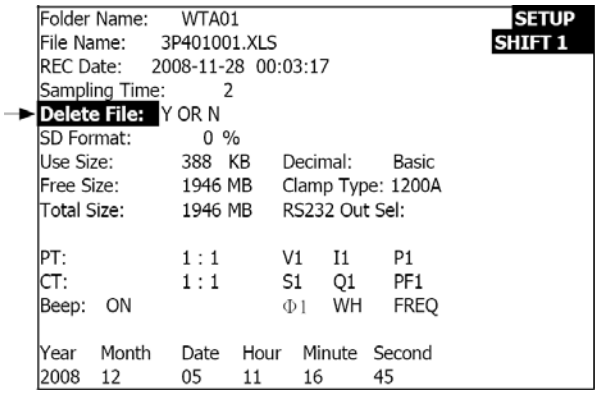

Folder Name: WTA01
SETUP
File Name: 3P401001.XLS
SHIFT 1
REC Date: 2008-11-28 00:03:17
Sampling Time: 2
Delete File: 0 %
SD Format: 0 %
Use Size: 388 KB Decimal: Basic
Free Size: 1946 MB Clamp Type: 1200A
Total Size: 1946 MB RS232 Out Sel:
PT: 1 : 1 V1 I1 P1
CT: 1 : 1 S1 Q1 PF1
Beep: ON Φ1 WH FREQ
Year Month Date Hour Minute Second
2008 12 05 11 16 20

Figura 4-5-4b: Apagar Arquivo (Tela 2)


Folder Name: WTA01
SETUP
File Name: 3P401001.XLS
SHIFT 1
REC Date: 2008-11-28 00:03:17
Sampling Time: 2
Delete File: Y OR N
SD Format: 0 %
Use Size: 388 KB Decimal: Basic
Free Size: 1946 MB Clamp Type: 1200A
Total Size: 1946 MB RS232 Out Sel:
PT: 1 : 1 V1 I1 P1
CT: 1 : 1 S1 Q1 PF1
Beep: ON Φ1 WH FREQ
Year Month Date Hour Minute Second
2008 12 05 11 16 45

4.5.5 Formatar um Cartão de Memória SD

1. Pressione e segure a tecla SHIFT durante pelo menos 2 segundos e o indicador " Y ou N " surgirá no lado direito do display, Pressione ▲ e o display exibirá o " Y " em destaque
2. Pressione novamente SETUP para confirmar a formatação do CARTÃO SD
3. Pressione ▼ na tela 1 (Fig.4-5-5a) para entrar na configuração da função seguinte (SD Format [Formatar SD]→ PT)

Figura 4-5-5a: Formatar Cartão SD (Tela 1)

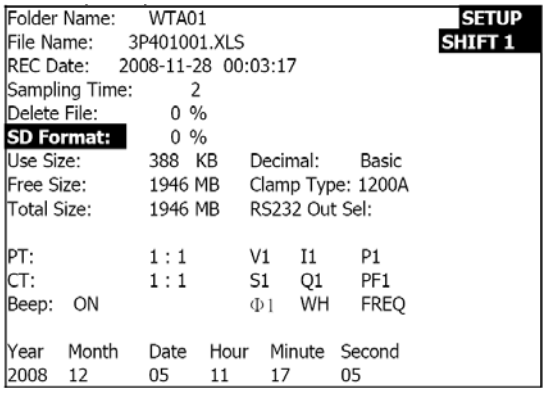
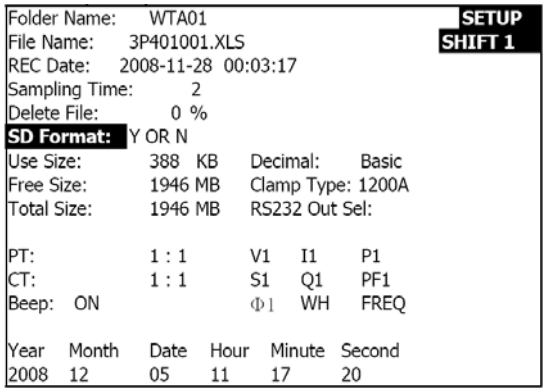


Figura 4-5-5: Formatar Cartão SD (Tela 2)



4.5.6 Configurar o Transformador de Potencial (PT)

1. Pressione SHIFT uma vez e o símbolo " SHIFT1 " é desligado; Pressione ▲ ou ▼ para ajustar o valor de PT (a variação é de 1 a 1000)
2. Pressione SHIFT novamente para voltar à tela 1 (Fig. 4-5-6a) e depois Pressione ▼ para entrar na função seguinte (PT CT)

Figura 4-5-6a: Configuração de PT (Tela 1)

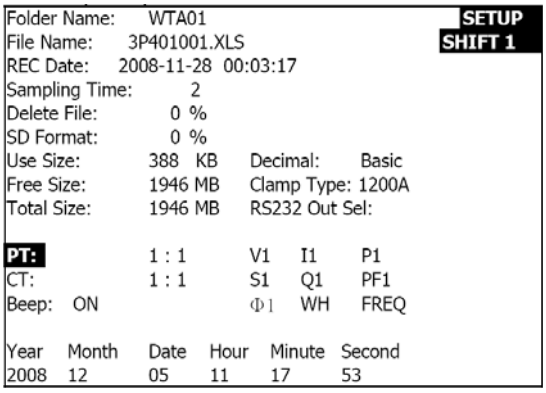
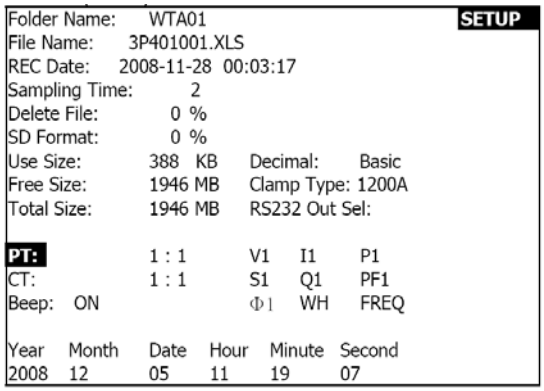


Figura 4-5-6b: Configuração de PT (Tela 2)



4.5.7 Configurar o Transformador de Corrente (CT)

1. Pressione SHIFT uma vez e o símbolo " SHIFT1 " é desligado; Pressione ▲ ou ▼ para ajustar o valor do CT (a variação é de 1 a 600)
2. Pressione SHIFT novamente para voltar à tela 1 (Fig. 4-5-7a) e depois Pressione ▼ para entrar na função seguinte (CT → BEEP)

Figura 4-5-7a: Configuração do CT (Tela 1)

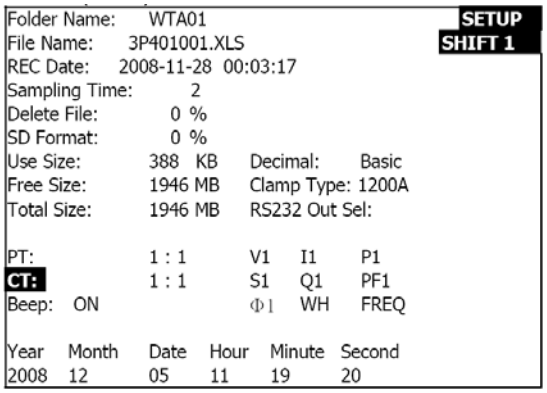
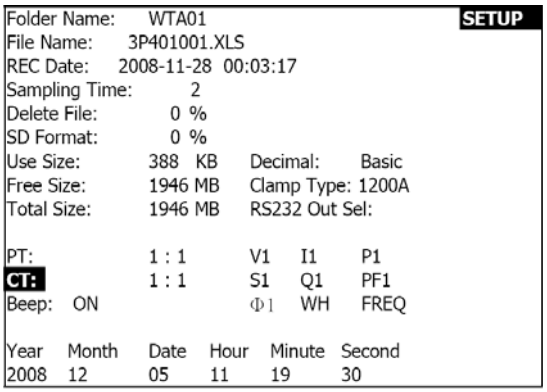


Figura 4-5-7b: Configuração do CT (Tela 2)



4.5.8 Ligar/Desligar (ON/OFF) o Alarme Sonoro

1. Pressione SHIFT uma vez e o símbolo " SHIFT1 " é desligado; Pressione ▲ ou ▼ para Ligar/Desligar o alarme
2. Pressione SHIFT novamente para voltar à tela 1 (Fig. 4-5-8a) e depois Pressione ▼ para entrar na função seguinte (BEEPER [ALARME] → Decimal type [Tipo Decimal])

Figura 4-5-8a: Alarme (Tela 1)

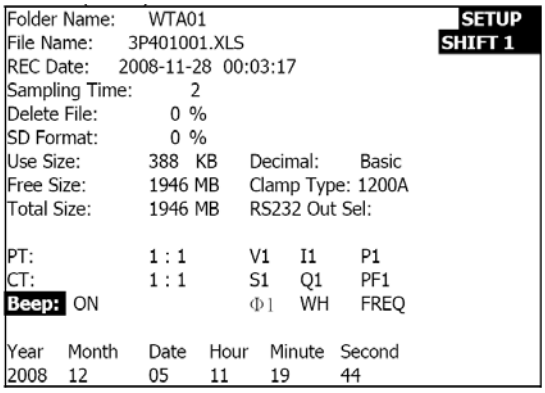
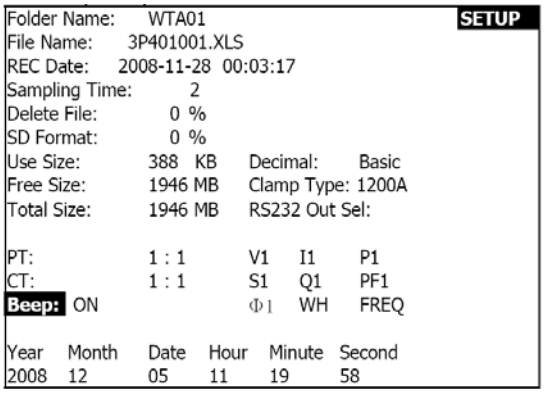


Figura 4-5-8b: Alarme (Tela 2)



4.5.9 Formato Decimal (Básico ou Europeu)

Nota: Os Cartões de Memória SD são predefinidos em um formato decimal básico que usa um ponto, por exemplo: 20.00. O formato Europeu usa uma vírgula, por exemplo: 20,00

1. Pressione SHIFT uma vez e o símbolo " SHIFT1 " é desligado; Pressione ▲ ou ▼ para selecionar o formato decimal (BASIC ou EURO)
2. Pressione SHIFT novamente para voltar à tela 1 e depois Pressione ▼ para entrar na função seguinte (Decimal type [Tipo decimal] → Clamp type [Tipo de pinça])

Figura 4-5-9a: Decimal (Tela 1)

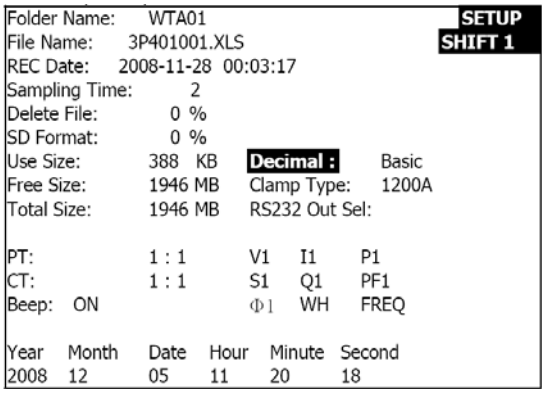
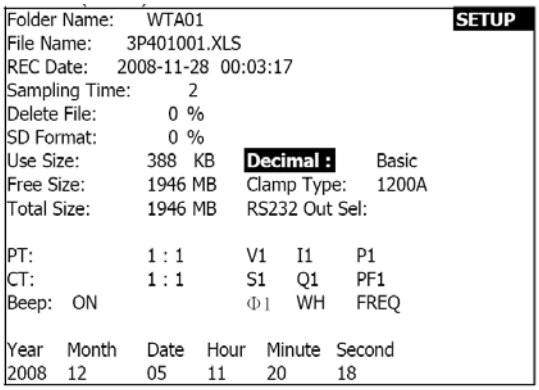


Figura 4-5-9b: Decimal (Tela 2)



4.5.10 Definir tipo de pinça para 200 A ou 1200 A

1. Pressione SHIFT uma vez e o símbolo " SHIFT1 " é desligado; Pressione ▲ ou ▼ para selecionar um tipo de pinça
2. Pressione SHIFT novamente para voltar à tela 1 (Fig. 4-5-10a) e depois Pressione ▼ para entrar na função seguinte (Clamp type [Tipo de pinça] → RS232 Output Select [Selecionar saída RS232])

Figura 4-5-10a: Tipo de pinça (Tela 1)

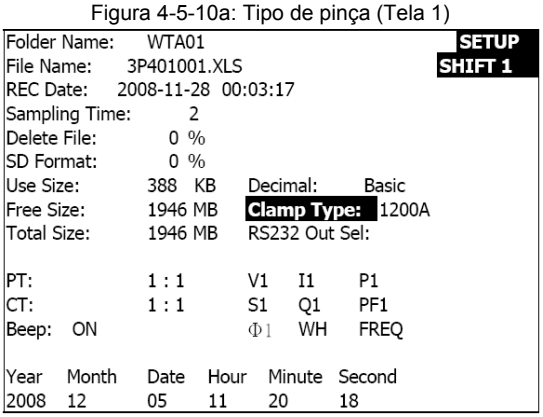
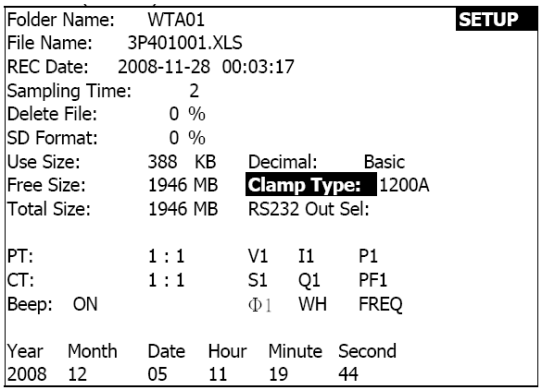


Figura 4-5-10b: Tipo de pinça (Tela 2)



4.5.11 Definir parâmetros de Saída RS-232

1. Pressione e segure a tecla SHIFT durante pelo menos dois segundos e use ▲ ou ▼ para selecionar os itens para saída (máx. nove itens).
2. Quando o cursor estiver no item selecionado, Pressione SHIFT novamente e o item selecionado surgirá em destaque no display
3. Se forem selecionados mais de nove itens o display apresenta o indicador " full " (cheio)
4. Após completar o processo de seleção, Pressione e segure SHIFT durante pelo menos dois segundos para voltar à tela 1 (Fig. 4-5-11a) e mostrar todos os itens selecionados.
5. Pressione ▼ na tela 1 para entrar na configuração da função seguinte (RS232Out Sel [Sel. Saída RS232] → Year [Ano])

Figura 4-5-11a: Saída RS232 (Tela 1)

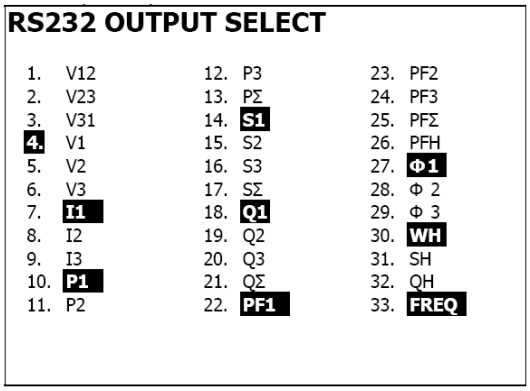
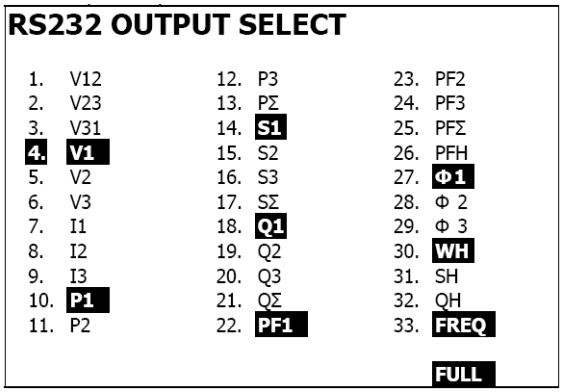


Figura 4-5-11b: Saída RS232 (Tela 2)



4.5.12 Definir Hora e Data

1. Pressione SHIFT uma vez e o símbolo " SHIFT1 " é desligado; Use ▲ ou ▼ para definir os parâmetros (Pressione e segure ▲ ou ▼ durante pelo menos dois segundos para deslocação rápida)
2. Pressione ▼ na tela 1 para entrar na configuração da função seguinte (Year [Ano] -> Month [Mês])
3. As definições (Mês -> Data), (Data -> Hora), (Hora -> Minuto), (Minuto -> Segundo) são configuradas usando o mesmo método descrito acima nos pontos 1 e 2.

Figura 4-5-12a: Data e Hora (Tela 1)

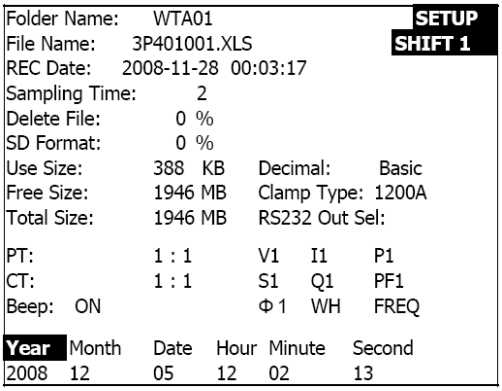
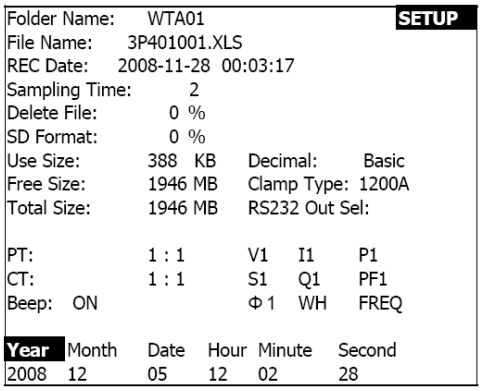


Figura 4-5-12b: Data e Hora (Tela 2)



4.5.13 Sair do Modo de Configuração

Quando toda a programação estiver completa, Pressione a tecla EXIT para voltar à tela de medição

4.5.14 Definições do Cartão de Memória SD

- USE (Usado): Espaço de memória que foi preenchido
- FREE SIZE (Espaço livre): Quantidade de espaço com memória livre
- TOTAL SIZE (Tamanho total): Espaço máximo do cartão de memória

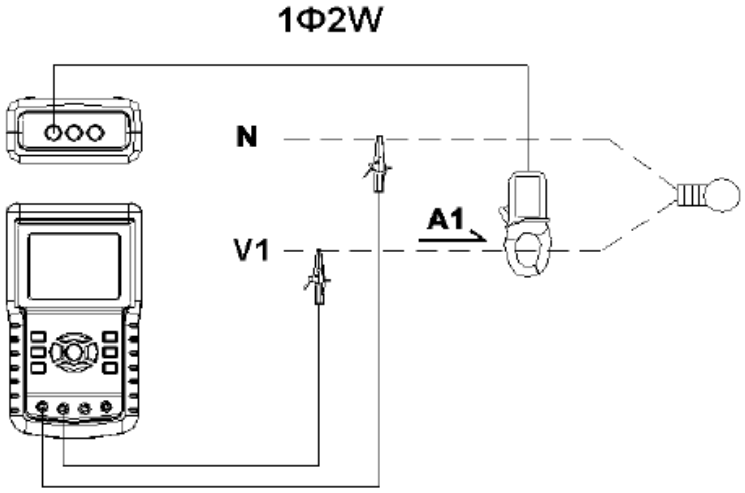
Note que podem ser usados cartões SD e SDHC

4.5.15 Tecla RESET

Pressione a tecla RESET para fazer retornar todas as configurações do instrumento para a definição inicial de Fábrica.

5.0 Instruções para Medição

5.1 Medição de 1Φ2W (Monofásico – Dois Fios)



1. Ligue o instrumento (ON) pressionando a tecla POWER, depois Pressione a tecla 1Φ 3Φ para selecionar o sistema 1Φ 2W, o nome do sistema selecionado será mostrado no canto inferior esquerdo do display na tela 2

2. Ligue a tensão de linha L1, Vn (Neutra) aos terminais V1 e N do instrumento.

3. Ligue a pinça (A1) ao condutor (A1)

4. Ligue a pinça 1 (A1) ao terminal A1 do instrumento

5. Os fatores de medição relacionados surgirão no display

6. As definições de medição podem ser consultadas no Anexo 1 (5-11)

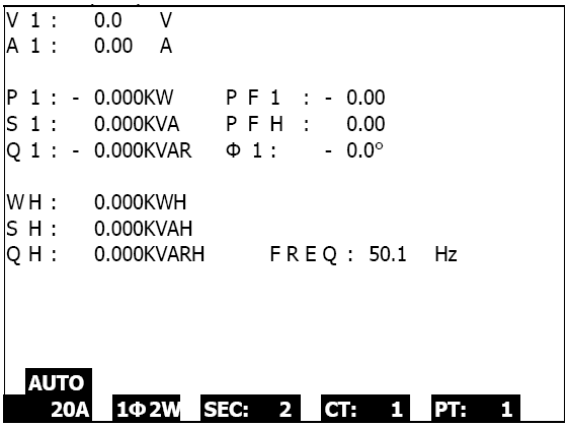
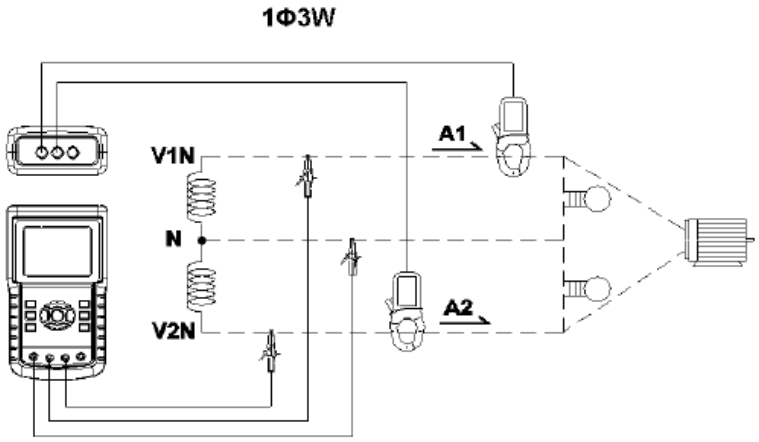


Fig. 5-1

5.2 Medição de 1Φ3W (monofásico – três fios)



1. Ligue o instrumento (ON) pressionando a tecla POWER, depois Pressione a tecla 1Φ 3Φ para selecionar 1Φ 3W, o nome da configuração selecionada surgirá no canto inferior esquerdo do display na tela 2.
2. Ligue a tensão de linha L1, L2 e Vn (Neutra) aos terminais V1, V2 e N do instrumento
3. Ligue as duas (2) pinças (A1 e A2) aos condutores (A1) e (A2)
4. Ligue a pinça 1 e a pinça 2 (A1 e A2) aos terminais A1 e A2 do instrumento
5. Os fatores de medição relacionados surgirão no display
6. As definições de medição podem ser consultadas no Anexo 1 (5-11)

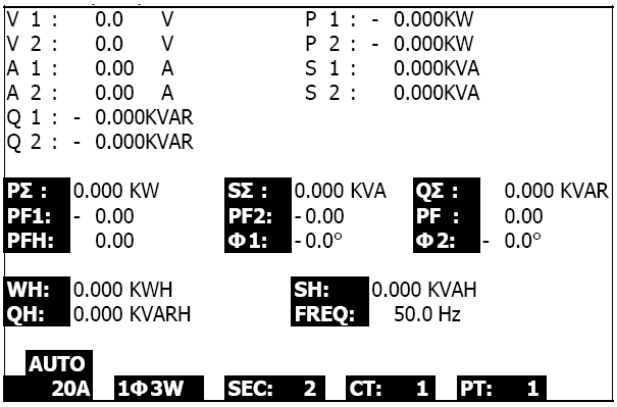
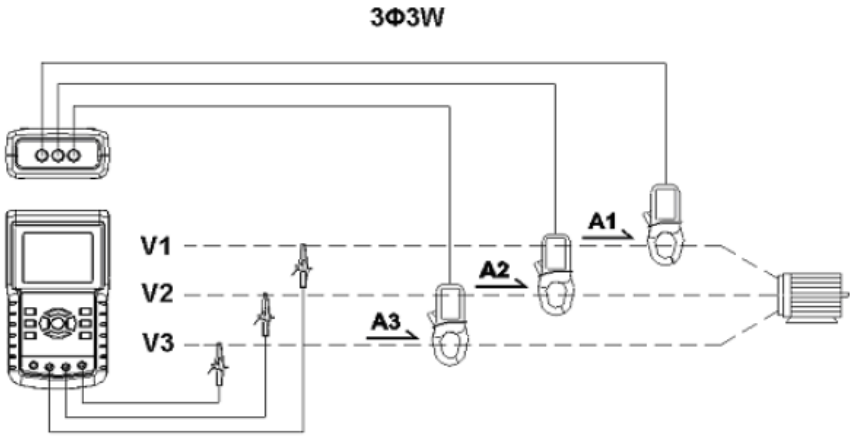


Fig. 5-2

5.3 Medição de 3Φ 3W (trifásico – três fios)



1. Ligue o instrumento (ON) pressionando a tecla POWER, depois Pressione a tecla 1Φ 3Φ para selecionar 3Φ 3W, o nome da configuração selecionada surgirá no canto inferior esquerdo do display na tela 2.
2. Ligue a tensão de linha L1, L2 e L3 aos terminais V1, V2 e V3 do instrumento.
3. Ligue as três (3) pinças (A1, A2, A3) a A1, A2, A3
4. Ligue as três (3) pinças ao medidor usando os terminais A1, A2, e A3
5. Os fatores de medição relacionados surgirão no display
6. As definições de medição podem ser consultadas no Anexo 1 (5-11)

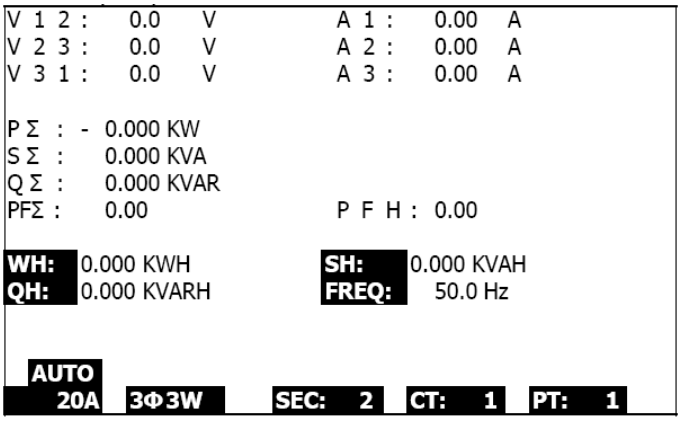
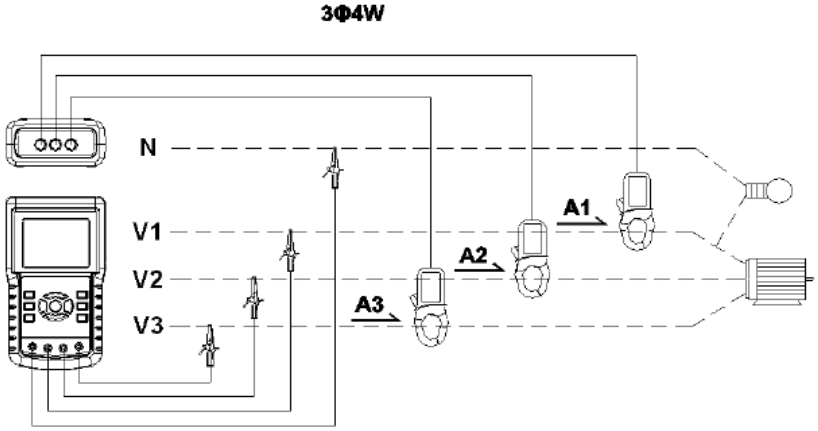


Fig. 5-3

5.4 Medição de 3Φ 4W (trifásico – quatro fios)



1. Ligue o instrumento (ON) pressionando a tecla POWER, depois Pressione a tecla 1Φ 3Φ para selecionar o sistema 3Φ 4W, o nome do sistema selecionado surgirá no canto inferior esquerdo do display na tela 2
2. Ligue a tensão de linha L1, L2, L3 e Vn aos terminais V1, V2, V3 e N do instrumento
3. Ligue as três (3) pinças (A1, A2, A3) aos condutores A1, A2, A3
4. Ligue as pinças (A1, A2, A3) aos terminais A1, A2, A3 do medidor
5. Os fatores de medição relacionados surgirão no display
6. As definições de medição podem ser consultadas no Anexo 1 (5-11)

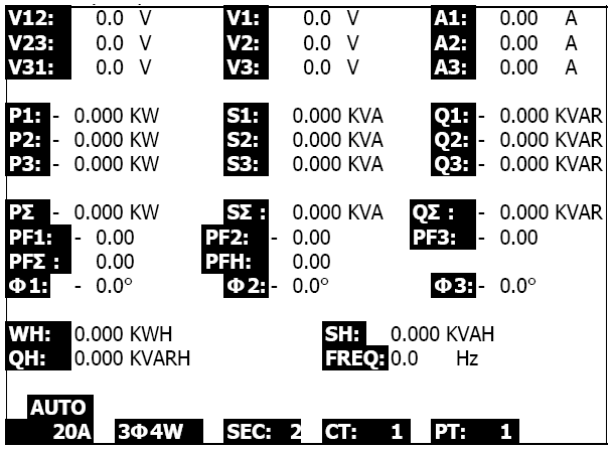
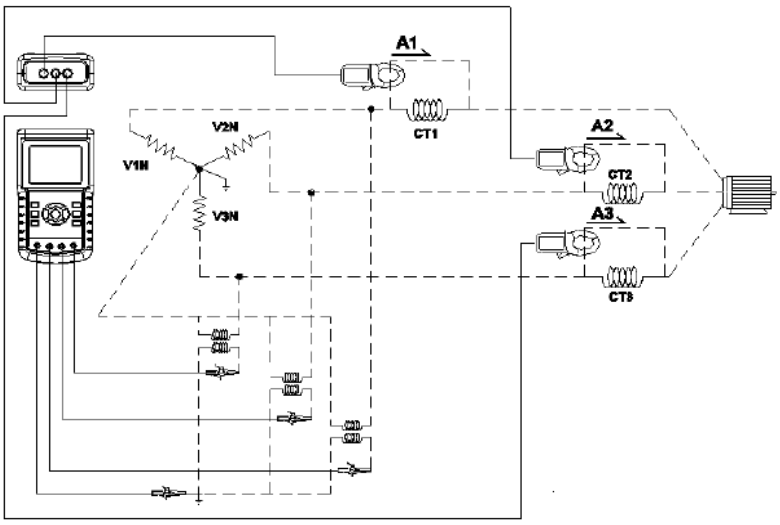


Fig. 5-4

5.5 Medição do Transformador de Corrente (CT) / Potencial (PT)



1. Ligue o instrumento (ON) pressionando a tecla POWER, depois pressione a tecla 1Φ 3Φ KEY para selecionar o sistema 3Φ 4W o nome do sistema selecionado surgirá no canto inferior esquerdo do display na tela 2

2. Ligue a tensão de linha L1, L2, L3 e Vn, aos terminais V1, V2, V3 e N do instrumento

3. Ligue as três (3) pinças (A1, A2, A3) aos condutores A1, A2, A3

4. Ligue as pinças (A1, A2, A3) aos terminais A1, A2, A3 do medidor

5. Os fatores de medição relacionados surgirão no display

6. As definições de medição podem ser consultadas no Anexo 1 (5-11)

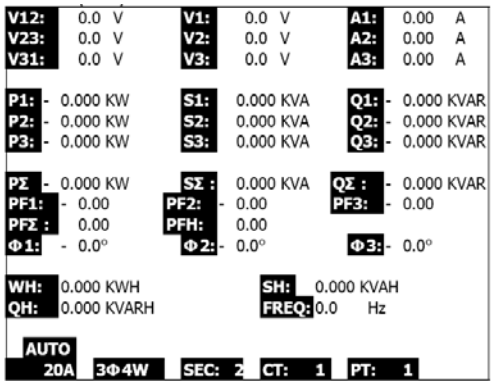


Fig. 5-5

5.6 – Função de Registro de dados

1. Pressione a tecla REC uma vez para iniciar

2. Se o display do medidor exibir " Change Card " (Mudar Cartão) no canto inferior direito, isso significa que a memória do CARTÃO SD ficou cheia ou o CARTÃO SD ficou danificado

3. Se o CARTÃO SD estiver funcional e houver espaço suficiente, é iniciado o registro de dados

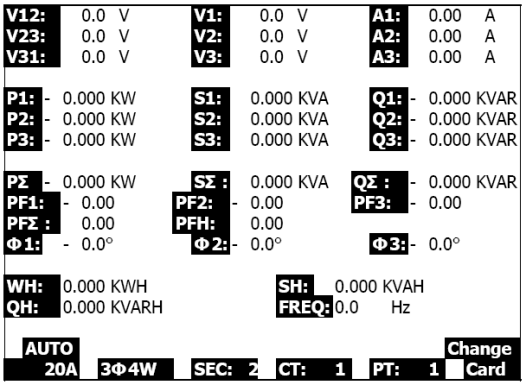


Fig.5-6a

4. O display exibirá os pontos de dados registrados no canto inferior direito da tela

5. Cada arquivo pode armazenar até 60.000 pontos de dados. Quando o número de pontos de dados atingir 60.000 o sistema criará automaticamente um novo arquivo. (Por exemplo, WTA01001.XLS será substituído por WTA01002.XLS)

6. Pressione a tecla REC duas vezes para parar o registro de dados

7. São fornecidas instruções em outro lugar neste manual para exportar os dados guardados para uma planilha em um PC.

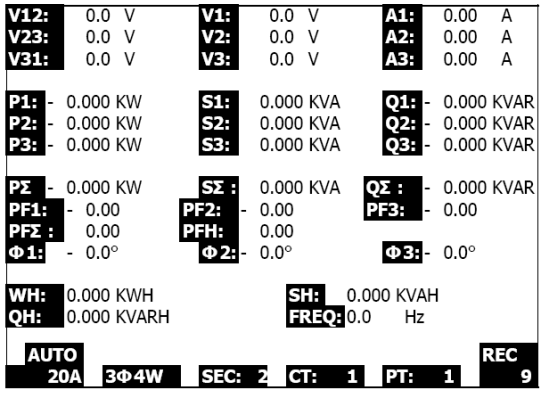


Fig. 5-6b

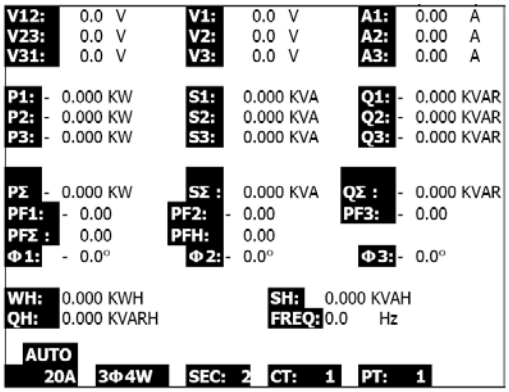


Fig. 5-6c

5.7 – Função de Manter Dados

1. Durante uma medição, Pressione a tecla HOLD (Manter) uma vez, o display exibirá “HOLD” no canto inferior direito da tela

2. Pressione a tecla HOLD duas vezes para desativar a função de MANTER Dados; o display de “ HOLD” é desligado

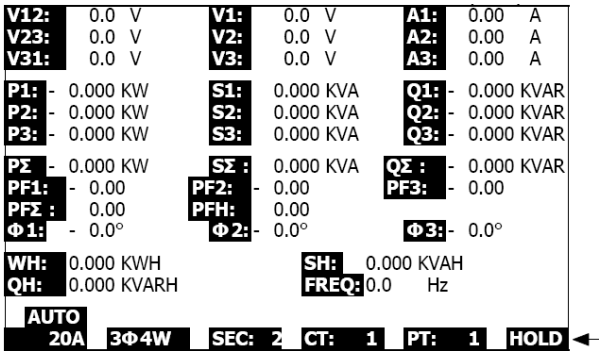


Fig. 5-7a

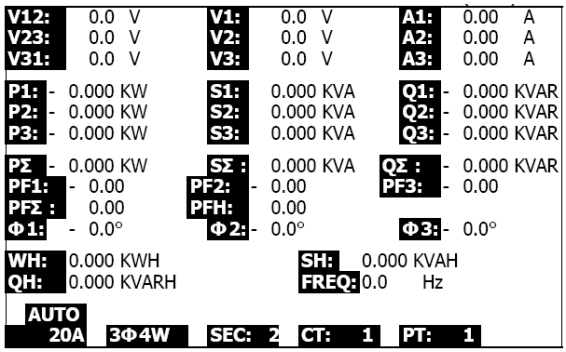


Fig. 5-7b

5.8 – Tecla de Luz de Fundo do LCD

Pressione para Ligar ou Desligar a luz de fundo. Nota: O uso da luz de fundo irá sobrecarregar a energia das baterias.

5.9 – Tecla de FAIXA de Corrente (A) (VARIAÇÃO AUTOMÁTICA / MANUAL)

1. Use a Tecla A RANGE (FAIXA A) para passar pelas variações de corrente disponíveis no display

2. Pressione e segure a Tecla A RANGE (FAIXA A) durante pelo menos 2 segundos para mudar de VARIAÇÃO MANUAL para FAIXA AUTOMÁTICA

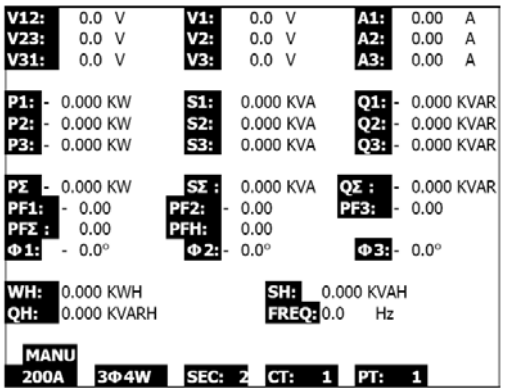


Fig. 5-9a

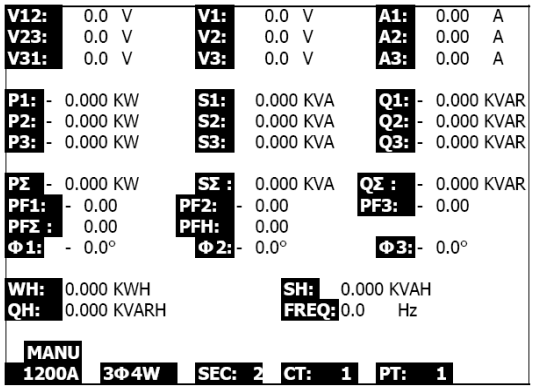


Fig. 5-9b

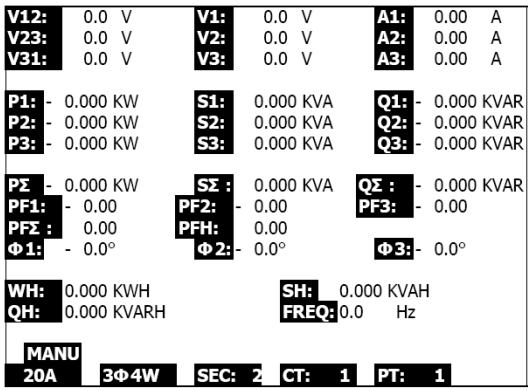


Fig. 5-9c

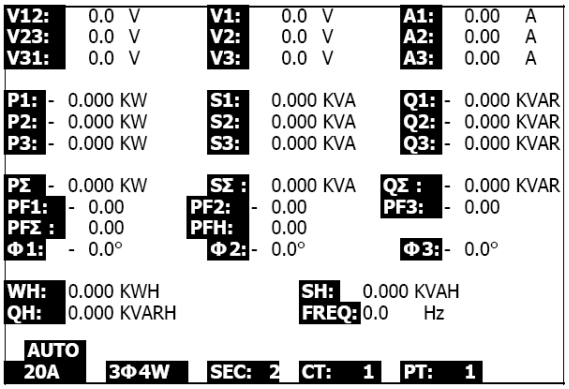


Fig. 5-9d

5.10 – Indicação de Baterias Fracas (LOW BAT)

Quando surgir o indicador de LOW BAT, troque as baterias tal como se descreve na seção de Substituição das Baterias deste manual. O uso de baterias fracas irá comprometer a precisão das medições e o desempenho do medidor.

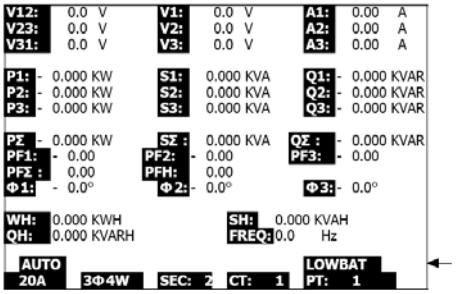


Fig. 5-10

5.10 – Anexo – Definições para Medição

- V12, V23, V31 : Tensão de linha
- V1, V2, V3 : Tensão de fase
- A1, A2, A3 : Corrente da linha
- P1, P2, P3 : Potência Efetiva de cada fase (W)
- S1, S2, S3 : Potência Aparente de cada fase. (VA)
- Q1, Q2, Q3 : Potência Reativa de cada fase (VAR)
- PX : Potência Efetiva Total (W)
- SX : Potência Aparente Total (VA)
- QX : Potência Reativa Total (VAR)
- PF1, PF2, PF3 : Fator de Potência de cada fase
- PEX : Fator de Potência Total
- PFH : Fator de Potência Média a Longo Prazo (WH/SH)
- CD 1, CD 2, CD 3 : Ângulo de fase de cada fase
- WH : Watt-Hora (tempo de potência ativa)
- SH : Tempo de Potência Aparente
- QH : Tempo de Potência Reativa
- 1CD 2W : Monofásico a dois fios
- 1CD 3W : Monofásico a três fios
- 3CD 3W : Trifásico a três fios
- 3CD 4W : Trifásico a quatro fios
- SEC : Tempo de amostragem do registrador de dados
- CT : Transformador de Corrente
- PT : Transformador de Potencial

6.0 Manutenção

AVISO: Remova os cabos de teste antes de abrir a tampa das baterias; Perigo de Choque Elétrico.

6.1 Limpeza

AVISO: Para limpar use apenas um pano seco. Não use líquidos de qualquer tipo para limpar o medidor.

6.2 Substituição das Baterias

1. Quando o display exibir o indicador " LOWBAT " (ref. 5-10), troque as baterias o quanto antes.

2. Abra a Cobertura das Baterias (3-19, Fig. 1) e retire as baterias usadas.

3. Troque as oito (8) baterias (baterias 'AA' de 1.5Vdc) e feche a cobertura das baterias.

Você, como o usuário final, é legalmente responsável (**Regulamentação da Bateria**) por entregar todas as baterias e acumuladores usados; **o descarte em lixo comum é proibido!**

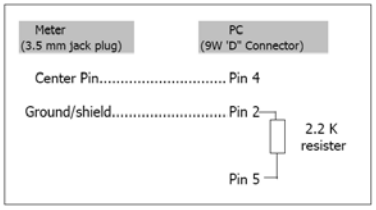
Você pode entregar suas baterias/acumuladores usados, gratuitamente, nos pontos de coleta em sua comunidade ou em qualquer local onde são vendidas baterias/acumuladores!

Descarte: Siga as cláusulas legais válidas em relação à eliminação do dispositivo no final de seu ciclo de vida.

7.0 Interface com o PC

7.1 Protocolo de Interface Serial RS-232 com o PC

O medidor vem equipado com um conector de 3.5mm de diâmetro (3-16, Fig. 1) para fins de interface com o PC. A saída é um fluxo de dados de 16 dígitos. O fluxo de dados de 16 dígitos está configurado como se segue:



D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

D15	Iniciar Word		
D14	4		
D13	1		
D12 & D11	Anunciador para Display		
	31=HZ	C0 = MW	D1 = GW/Hr
	32=GRAUS	C1 = GW	D2 = TW/Hr
	48=K WATT	C2 = TW	D3 = KVA/Hr
	50=ACV	C3 = MVA	D4 = MVA/Hr
	52=ACA	C4 = GVA	D5 = GVA/Hr
	64=KVA	C5 = TVA	D6 = TVA/Hr
	65=KW/HR	C6 = KVAR	D7 = KVAR/Hr
	B6 = KACV	C7 = MVAR	D8 = MVAR/Hr
	B7 = MACV	C8 = GVAR	D9 = GVAR/Hr
	B8 = KACA	C9 = TVAR	E0 = TVAR/Hr
	B9 = MACA	D0 = MW/Hr	
D10	Polaridade (0 = Positiva; 1 = Negativa)		
D9	Ponto Decimal (DP), posição da direita para a esquerda 0 = Sem DP, 1= 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP		
D8 a D1	Leitura do Display, D1 = LSD, D8 = MSD Por exemplo: Leitura do Display = 1234; D8 a D1 é: 00001234		
D0	Finalizar Word		

Configurações de RS232

Taxa de transmissão	9600
Paridade	Sem paridade
Bit de dados nº.	8 Bits de dados
Bit de parada	1 Bit de parada

7.2 Baixar Dados do Cartão SD para o PC

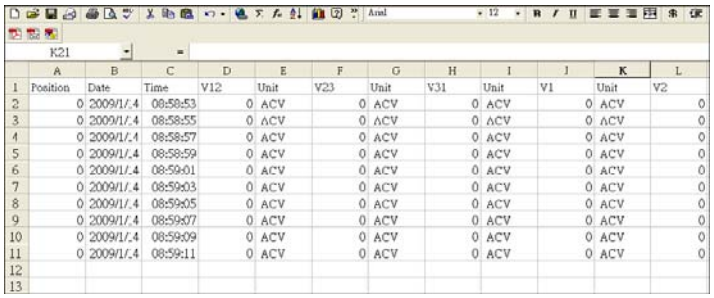
1. Após uma sessão de registro de dados, remova o cartão SD da tomada de cartão SD (Seção 3, item 3-15)

2. Conecte o cartão SD no slot de cartão SD do PC ou em um adaptador de cartão SD.

3. Ligue o computador e execute o software de planilha. Baixe o arquivo de dados armazenado do Cartão SD para o PC (exemplos de nomes de arquivos: 3P401001.XLS, 1P201001.XLS, 1P301001.XLS, 3P301001.XLS)

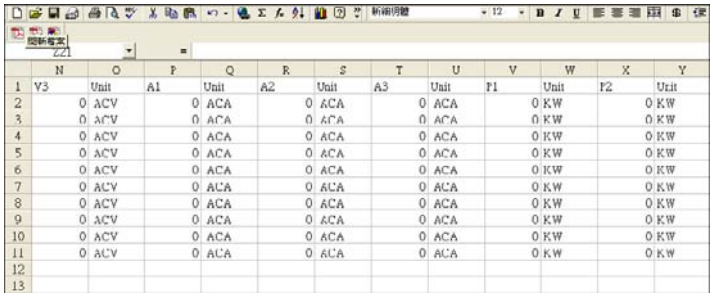
4. Os arquivos de dados podem ser abertos diretamente em um programa de planilha

Exemplo 1 – Arquivo de Dados aberto em uma planilha



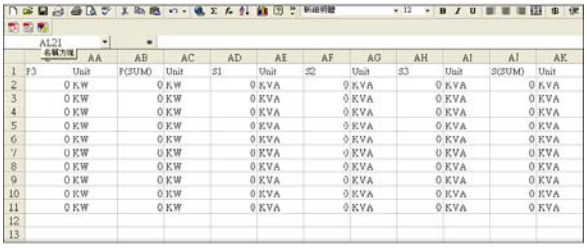
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Position	Date	Time	V12	Unit	V23	Unit	V31	Unit	V1	Unit	V2
2	0	2009/1/14	08:58:53	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
3	0	2009/1/14	08:58:55	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
4	0	2009/1/14	08:58:57	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
5	0	2009/1/14	08:58:59	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
6	0	2009/1/14	08:59:01	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
7	0	2009/1/14	08:59:03	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
8	0	2009/1/14	08:59:05	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
9	0	2009/1/14	08:59:07	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
10	0	2009/1/14	08:59:09	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
11	0	2009/1/14	08:59:11	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
12												
13												

Exemplo 2 –Arquivo de Dados aberto em uma planilha

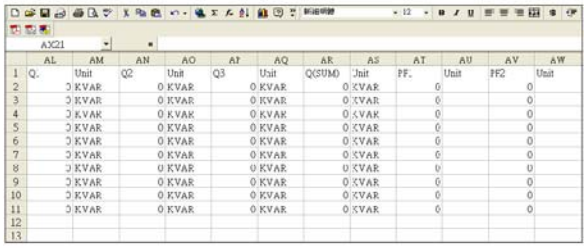


	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
1	V3	Unit	A1	Unit	A2	Unit	A3	Unit	P1	Unit	P2	Unit
2	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
3	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
4	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
5	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
6	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
7	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
8	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
9	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
10	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
11	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
12												
13												

Exemplos 3 e 4 – Arquivo de Dados aberto em uma planilha

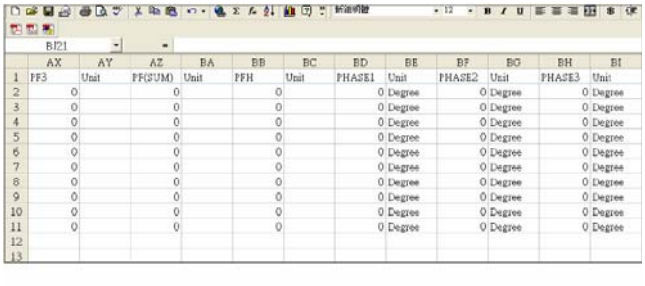


	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK
1	P3	Unit	P(SUM)	Unit	S1	Unit	S2	Unit	S3	Unit	S(SUM)	Unit
2		0	KW		0	KW		0	KVA		0	KVA		0	KVA
3		0	KW		0	KW		0	KVA		0	KVA		0	KVA
4		0	KW		0	KW		0	KVA		0	KVA		0	KVA
5		0	KW		0	KW		0	KVA		0	KVA		0	KVA
6		0	KW		0	KW		0	KVA		0	KVA		0	KVA
7		0	KW		0	KW		0	KVA		0	KVA		0	KVA
8		0	KW		0	KW		0	KVA		0	KVA		0	KVA
9		0	KW		0	KW		0	KVA		0	KVA		0	KVA
10		0	KW		0	KW		0	KVA		0	KVA		0	KVA
11		0	KW		0	KW		0	KVA		0	KVA		0	KVA
12															
13															



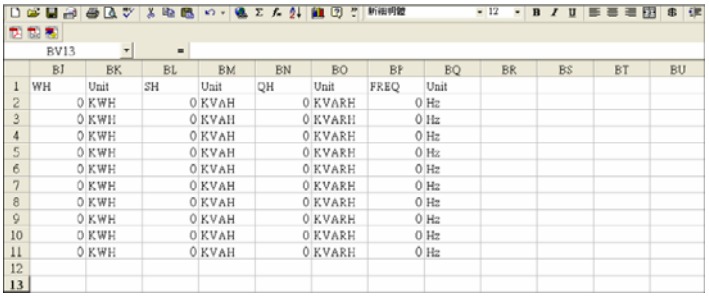
	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW
1	Q.	Unit	Q2	Unit	Q3	Unit	Q(SUM)	Unit	PF.	Unit	PF2	Unit
2		0	KVAR		0	KVAR		0	KVAR		0			0	
3		0	KVAR		0	KVAR		0	KVAR		0			0	
4		0	KVAR		0	KVAR		0	KVAR		0			0	
5		0	KVAR		0	KVAR		0	KVAR		0			0	
6		0	KVAR		0	KVAR		0	KVAR		0			0	
7		0	KVAR		0	KVAR		0	KVAR		0			0	
8		0	KVAR		0	KVAR		0	KVAR		0			0	
9		0	KVAR		0	KVAR		0	KVAR		0			0	
10		0	KVAR		0	KVAR		0	KVAR		0			0	
11		0	KVAR		0	KVAR		0	KVAR		0			0	
12															
13															

Exemplo 5 –Arquivo de Dados aberto em uma planilha



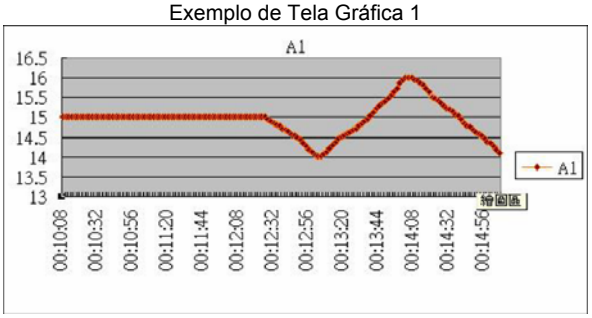
	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI
1	PF3	Unit	PF(SUM)	Unit	PFH	Unit	PHASE1	Unit	PHASE2	Unit	PHASE3	Unit
2		0		0		0		0	Degree		0	Degree		0	Degree
3		0		0		0		0	Degree		0	Degree		0	Degree
4		0		0		0		0	Degree		0	Degree		0	Degree
5		0		0		0		0	Degree		0	Degree		0	Degree
6		0		0		0		0	Degree		0	Degree		0	Degree
7		0		0		0		0	Degree		0	Degree		0	Degree
8		0		0		0		0	Degree		0	Degree		0	Degree
9		0		0		0		0	Degree		0	Degree		0	Degree
10		0		0		0		0	Degree		0	Degree		0	Degree
11		0		0		0		0	Degree		0	Degree		0	Degree
12															
13															

Exemplo 6 –Arquivo de Dados aberto em uma planilha

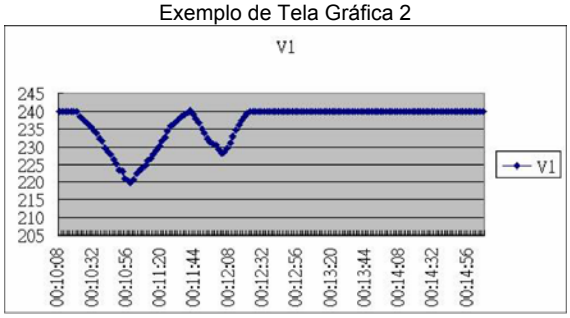


	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU
1	WH	Unit	SH	Unit	QH	Unit	FREQ	Unit				
2		0	KWH		0	KVAH		0	KVARH		0	Hz				
3		0	KWH		0	KVAH		0	KVARH		0	Hz				
4		0	KWH		0	KVAH		0	KVARH		0	Hz				
5		0	KWH		0	KVAH		0	KVARH		0	Hz				
6		0	KWH		0	KVAH		0	KVARH		0	Hz				
7		0	KWH		0	KVAH		0	KVARH		0	Hz				
8		0	KWH		0	KVAH		0	KVARH		0	Hz				
9		0	KWH		0	KVAH		0	KVARH		0	Hz				
10		0	KWH		0	KVAH		0	KVARH		0	Hz				
11		0	KWH		0	KVAH		0	KVARH		0	Hz				
12																
13																

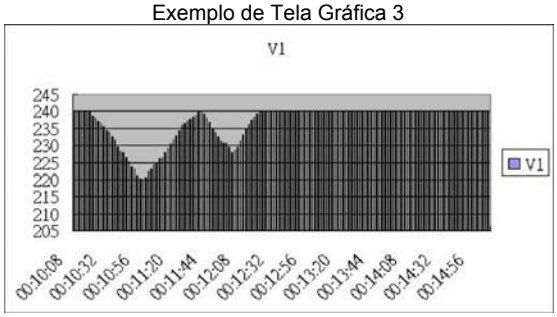
Exemplo de Tela Gráfica 1



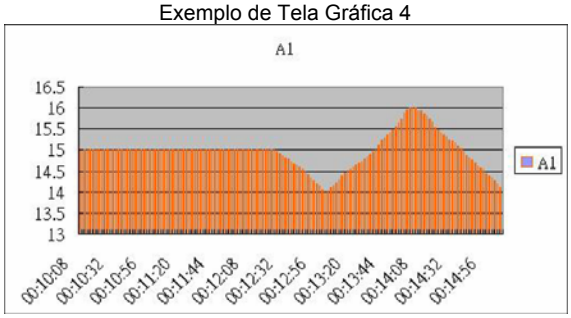
Exemplo de Tela Gráfica 2



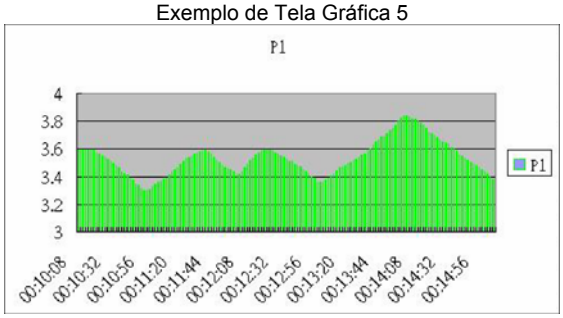
Exemplo de Tela Gráfica 3



Exemplo de Tela Gráfica 4



Exemplo de Tela Gráfica 5



Direitos Autorais © 2009 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)
Todos os direitos reservados, incluindo o direito de reprodução no todo ou em parte sob qualquer forma.